

PUB-NO: DE003934818A1
DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 3934818 A1

TITLE: Electrical connector for model railways - uses two identical pieces each with conductive strips of unequal length making electrical contact

PUBN-DATE: April 25, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME COUNTRY
HEYN, KLAUS DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME COUNTRY
FLEISCHMANN GEB DE

APPL-NO: DE03934818

APPL-DATE: October 19, 1989

PRIORITY-DATA: DE03934818A (October 19, 1989)

INT-CL (IPC): A63H019/18

EUR-CL (EPC): A63H019/18 , H01R023/27

US-CL-CURRENT: 213/75TC

ABSTRACT:

Each connector comprises two identical pieces (1) with unequal length arms (3,4). The long arm (3) carries electrically conducting blades (6,7;6',7'), and the short arm (4) carries an interval groove/catch (18) which mates with end (5) of arm (3), forming a spring connector along the length of the arms. Preferably, the conducting blades (6,7;6',7') are of unequal length and consist of spring metal material, and allow the connection of two independent electrical circuits. **USE/ADVANTAGE -** Electrical connectors for model railway. Good electrical contact over whole length of connector.

⑮ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 39 34 818 A 1**

⑤① Int. Cl.⁴:
A 63 H 19/18

⑳ Aktenzeichen: P 39 34 818.0
㉑ Anmeldetag: 19. 10. 89
㉒ Offenlegungstag: 25. 4. 91

DE 39 34 818 A 1

㉑ Anmelder:

Gebr. Fleischmann, 8500 Nürnberg, DE

㉒ Vertreter:

Czowalla, E., Dipl.-Ing. Dipl.-Landw.; Matschkur, P.,
Dipl.-Phys., 8500 Nürnberg; Götz, G., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 8700 Würzburg

㉓ Erfinder:

Heyn, Klaus, 8500 Nürnberg, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Leitende Kupplung für elektrische Spiel- und Modellbahnen

Leitende Kupplung für elektrische Spiel- und Modellbahnen mit einem aus Isoliermaterial bestehenden gabelförmigen Kupplungskopf, an dessen Gabelarmen Leiterzungen befestigt sind, die beim Kuppeln Leiterzungen des Gegenkupplungsteils kontaktieren, wobei jede Kupplung aus zwei identischen Kupplungsteilen besteht, deren Kupplungskopf ungleich lange Gabelarme aufweist, wobei die Leiterzungen den Seitenflächen des längeren Gabelarms anliegen und die kurzen Gabelarme mit innenseitigen Rastvertiefungen für Rastköpfe an den Enden der zwischen die Gabelarme des Gegenkupplungsteils einfedernden längeren Gabelarme versehen sind.

DE 39 34 818 A 1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine leitende Kupplung für elektrische Spiel- und Modellbahnen mit einem aus Isoliermaterial bestehenden gabelförmigen Kupplungskopf, an dessen Gabelarmen Leiterzungen befestigt sind, die beim Kuppeln Leiterzungen des Gegenkupplungsteils kontaktieren.

Leitende Kupplungen für elektrische Spiel- und Modellbahnen, um unabhängig von jeweils an jedem Wagen vorhandenen Schleifern zur Stromabnahme von den Gleisen elektrische Spannungen, beispielsweise zur Zugbeleuchtung od. dgl., durch den gesamten Zug hindurchschleifen zu können, sind bereits in den unterschiedlichsten Ausführungsformen bekanntgeworden. Die funktionsgerechte und möglichst störunanfällige Ausbildung solcher leitenden Kupplungen bereitet gerade bei Kurzkupplungen und noch dazu bei den kleinen Spurweiten erhebliche Schwierigkeiten, da es auf der einen Seite darum geht, die normale mechanische Kupplungsfunktion aufrechtzuerhalten und andererseits die Leiterzungen ausreichend weit voneinander zu beabstanden, damit sie nicht bei den unvermeidlichen Verschmutzungen Kurzschlüsse auslösen können.

Bei einer in der Praxis bereits eingeführten leitenden Kupplung der eingangs genannten Art ist die Kupplung unsymmetrisch ausgeführt, indem das eine Kupplungsteil einen gabelförmigen Kupplungskopf mit auf den Oberseiten der beiden nebeneinander angeordneten Gabelarme angeordneten Leiterzungen aufweist, während das Gegenteil einen Schacht enthält, in welchem die Gabelzungen mechanisch einrasten können, während die auf ihnen angeordneten Leiterzungen entsprechende Leiterzungen im Schacht kontaktierend untergreifen. Die Ausbildung ist nicht nur relativ kompliziert, sondern hat insbesondere den großen Nachteil, daß die Fahrzeuge nicht beliebig miteinander verkuppelbar sind, da immer darauf geachtet werden muß, daß einem gabelförmigen Kupplungskopf ein Fahrzeugende gegenübersteht, welches einen Schacht aufweist.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine leitende Kupplung der eingangs genannten Art so auszugestalten, daß sie bei einfachem unkompliziertem und störunanfälligem Aufbau eine problemlose Verkuppelung von Fahrzeugen gestattet.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß jede Kupplung aus zwei identischen Kupplungsteilen besteht, deren Kupplungskopf ungleichlange Gabelarme aufweist, wobei die Leiterzungen den Seitenflächen des längeren Gabelarms anliegen und die kurzen Gabelarme mit innenseitigen Rastvertiefungen für Rastköpfe an den Enden der zwischen die Gabelarme des Gegenkupplungsteils einfedernden längeren Gabelarme versehen sind.

Durch die erfindungsgemäße Ausbildung ist es völlig belanglos, wie Fahrzeuge miteinander verkuppelt werden, da ja stets ein Kupplungsteil mit einem identischen Kupplungsteil verrasten kann. Die Anordnung der beiden Leiterzungen, die für das Durchschleifen eines Stromkreises erforderlich sind, jeweils am einen längeren der Gabelarme kann grundsätzlich so erfolgen, daß die beiden Leiterzungen bei entsprechender plattenförmiger hochkantgestellter Ausbildung des Gabelarms auf ein und dergleichen Seite übereinander angeordnet sind.

Mit besonderem Vorteil wird man aber vorsehen, daß die, jeweils gegenüberliegenden Seiten des längeren Gabelarms anliegenden, Leiterzungen unterschiedliche

Längen aufweisen und die längeren Leiterzungen vor dem freien Ende der auf der Gegenseite des jeweiligen Gabelarms verlaufenden kürzeren Leiterzungen gewinkelt von der Außenseite des Gabelarms zur Innenseite verlaufen.

Durch diese Verlagerung der Leiterzungen auf unterschiedliche Seiten des längeren Gabelarms ergeben sich größere Kriechstrecken und damit eine erhöhte Kurzschlußsicherheit. Die unterschiedlichen Längen sind dabei selbstverständlich so gewählt, daß beim Kuppeln jeweils die kurze Leiterzunge auf der Innenseite des längeren Gabelarms mit der vor ihrem Ende nach innen geführten längeren Leiterzunge in Kontakteingriff gelangt.

Bei der bereits angesprochenen bevorzugten Ausbildung der Gabelarme als dünne elastisch federnde und in einer vertikalen Ebene verlaufende Platten kann die Verteilung der zu einem Stromkreis gehörenden Kontakte auf die Innen- und Außenseite vorteilhafterweise dazu ausgenutzt werden, daß jeweils zwei übereinanderliegende beabstandete und getrennten Stromkreisen zugeordnete Leiterzungenpaare an den plattenförmigen Gabelarmen angeordnet sind, so daß zwei getrennte Stromkreise über die erfindungsgemäße Kupplung von einem Fahrzeug zum anderen durchgeschleift werden können. Das Vorsehen dünner Platten hat — unabhängig vom Vorsehen eines Drehgelenks im Bereich des Gabelfußes — eine gewisse Schwenkbarkeit zur Folge. Darüber hinaus wird dadurch ein Anstoßen der Wagenkastenschürzen bei Kurvenfahrt verhindert.

Die Leiterplatten können bevorzugt als metallische Blattfedern ausgebildet sein, die in Aufnahmetaschen der Kupplungsköpfe klemmend eingesteckt sind, wobei beim Vorsehen zweier Stromkreise die Blattfedern der Leiterzungenpaare von unten bzw. oben in die entsprechend nach unten oder oben offenen Aufnahmetaschen des längeren Gabelarms klemmend eingesteckt sind.

Zur Sicherstellung einer ausreichenden elektrischen Kontaktierung auch unter Berücksichtigung unvermeidlicher Fertigungstoleranzen ist in Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, daß die Blattfedern der kürzeren Leiterzungen mit einem seitlich gewölbt ausgeboogenen Kontaktende versehen sind, die im Bereich von Federwegvertiefungen der entsprechenden Seitenflächen des längeren Gabelarms angeordnet sind.

Schließlich liegt es auch noch im Rahmen der Erfindung, daß die Kupplungsköpfe mit einem gabelförmigen Kupplungsfuß zum Einstecken in genormte Aufnahmeschächte unter dem Boden der Fahrzeuge versehen sind, so daß angesichts der zunehmenden Verwendung solcher genormter Aufnahmeschächte, z. B. NEM-Norm 362, unter den Fahrzeugböden eine erfindungsgemäße Kupplung nicht nur zur Nachrüstung bereits vorhandener Wagen, sondern insbesondere auch zur Umrüstung und Ausrüstung der Fahrzeuge unterschiedlicher Fabrikate geeignet ist. Dies entspricht einem ganz besonderen Bedürfnis der Modellbahner, die zur Ergänzung ihres Fahrzeugparks sehr häufig auf Fahrzeuge verschiedener Hersteller zurückgreifen und dann vor dem Problem stehen, daß diese häufig nicht miteinander verkuppelbar sind.

In der zweipoligen Ausführung einer erfindungsgemäßen leitenden Kupplung kann sie zum Durchschleifen des Stromkreises für die Innenbeleuchtung des Wagens von einem stromaufnehmenden Wagen oder einer Lokomotive dienen oder aber auch zum Kontaktieren von Lichtwechsel weiß/rot eines Triebwagens oder eines Pendelzuges. Schließlich eignet sich die

erfindungsgemäße leitende Kupplung auch zur Stromversorgung, d. h. dem Durchziehen der über Rad/Schiene aufgenommenen Antriebsspannung zur Antriebseinheit, beispielsweise vom Triebsteuerwagen zum Triebwagen.

In der durch die erfindungsgemäße Konstruktion ja auch problemlos möglichen vierpoligen Ausführung einer leitenden Kupplung mit zwei getrennten Stromkreisen können die vorstehend genannten Verwendungsmöglichkeiten in Kombination gleichzeitig eingesetzt werden. Insbesondere eignet sich eine solche Mehrkreiskupplung für Mehrzugsteuersysteme sowie für Wechselstromsysteme.

Schließlich läßt sich die erfindungsgemäße leitende Kupplung besonders vorteilhaft für eine Lok/Tender-Verbindung verwenden. Durch die genormte Schnittstelle kann auf einfache Weise vorbildgerecht eine Lokomotive und ein Schlepptender kombiniert werden, so daß nicht wie bisher üblich zwischen Lok und Schlepptender dem Vorbild nicht entsprechende Kabel verlaufen müssen.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels sowie anhand der Zeichnung. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine Aufsicht auf ein erfindungsgemäßes Kupplungsteil einer aus zwei derartigen identischen Teilen bestehenden Kupplung,

Fig. 2 eine Seitenansicht von der Innenseite in Richtung des Pfeils P in Fig. 1,

Fig. 3 eine Aufsicht auf zwei miteinander verkuppelte Kupplungsteile und

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht der beiden einander gegenüberstehenden, noch nicht miteinander verkuppelten Kupplungsteile für eine leitende Kupplung.

Die dargestellte Kupplung umfaßt jeweils zwei identische Kupplungsteile, bestehend aus einem Kupplungskopf 1 und einem gabelförmigen Kupplungsfuß 2, welchletzterer in einen genormten Aufnahmeschacht einsprengbar ist. Dieser genormte Aufnahmeschacht ist dabei bevorzugt nicht einfach unter dem Boden eines Fahrzeugs starr befestigt, sondern zur gelenkigen Verkuppelung seinerseits an einem drehbar unter dem Fahrzeugboden gelagerten Teil. Derartige Konstruktionen werden derzeit in erhöhtem Maß von verschiedenen Herstellern angeboten, wobei dann lediglich zur Vervollständigung noch ein Kupplungsteil in den Schacht eingesetzt werden muß, wie es in den Figuren für eine spezielle leitende Kupplung dargestellt ist.

Der Kupplungskopf 1 besteht aus einem längeren Gabelarm 3 und einem kürzeren Gabelarm 4, die aus Kunststoff bestehend am Kupplungsfuß 2 angespritzt sind, wobei beide Gabelarme 3 und 4 dünne, elastisch federnde und in einer vertikalen Ebene verlaufend Platten sind. Die längeren Gabelarme 3 sind dabei am vorderen Ende mit einem Rastkopf 5 versehen, der in eine Rastvertiefung 18 des kürzeren Gabelarms 4 des jeweiligen Gegenkupplungsteils einsprengbar ist und somit für die mechanische Verkuppelung sorgt. Zur Ausbildung als leitende Kupplung und zur Ermöglichung eines Durchschleifens eines Stromkreises über die Kupplung hinweg sind im dargestellten Ausführungsbeispiel als Blattfedern ausgebildete Leiterzungen 6 und 7 vorgesehen, die unterschiedlich lang ausgebildet auf der Außenseite bzw. Innenseite des längeren Gabelarms 3 verlaufen. Dabei sind zur Halterung entsprechende Aufnahmetaschen bzw. Schlitze vorgesehen, in welche die Blattfedern der Leiterzungen 6, 7 von der offenen

Ober(bzw. Unter-)seite klemmend einsetzbar sind. Die Ausbildung dieser Aufnahmetaschen für die Blattfedern erkennt man am besten aus der perspektivischen Darstellung der Fig. 4.

Die längere Leiterzunge 6 ist in einem Bereich vor dem freien vorderen Ende der kürzeren Leiterzunge 7 von der Außenseite zur Innenseite geführt, so daß der auf der Innenseite in einer entsprechenden Vertiefung 8 zu liegen kommende Abschnitt 9 der längeren Leiterzunge in einem Bereich liegt, in welchem das seitlich gewölbt ausgebogene Kontaktende 10 der kürzeren Leiterzunge des Gegenkupplungsteils kontaktierend daran anliegen kann. Dies ersieht man am einfachsten aus Fig. 3. Die Seitenwand des längeren Gabelarms 3 ist im Bereich des seitlich gewölbt ausgebogenen Kontaktendes 10 mit einer Federwegvertiefung 11 versehen, so daß ein entsprechender Federweg für das freie Ende 10 der kürzeren Leiterzungen 7 zur Verfügung steht, um jegliche Fertigungstoleranz und auch etwaige Toleranzen aufgrund von Federermüdungen abfangen und ausgleichen zu können.

An die abgewinkelten Enden 12 bzw. 13 der Federzungen 6 und 7 sind die der Weiterführung ins Innere des Fahrzeugs dienenden Leiter 14 bzw. 19 angelötet, wobei entsprechende Einschnitte 16, 17 der Trennplatte 15 zwischen dem Kupplungskopf 1 und dem Kupplungsfuß 2 der Einlagerung dieser Stromverbinderkabel dienen.

Aus den Figuren läßt sich ersehen, daß die Ausbildung so getroffen ist, daß zusätzlich zu den beiden in obere Aufnahmetaschen in der Ebene I des längeren Gabelarms 3 einzulegenden Leiterzungen 6, 7 identische Leiterzungen auch in gleichartige Aufnahmetaschen in der Ebene II von der Unterseite her einsteckbar sind, so daß mit Hilfe einer solchen leitenden Kupplung zwei getrennte Stromkreise über die Kupplung hinweg übertragen werden können. In Fig. 2 ist dies anhand der zusätzlichen Leiterzungen 7' und 6' noch im einzelnen mit eingezeichnet.

Darüber hinaus erkennt man aus den Figuren, daß der kürzere Gabelschenkel 4 auch gegenüber dem längeren Gabelschenkel 3 verschmälert ausgebildet ist, was die Federelastizität zum Einrasten des Rastkopfs 5 verbessert.

Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt.

Neben der Möglichkeit, andere Kupplungsfüße vorzusehen, kann insbesondere auch vorgesehen sein, daß an den abgewinkelten Schenkelenden 12, 13 der Blattfeder-Leiterzungen 6, 7 Einrollungen angeformt sind zum Einstecken des Drahtendes der Leiter 14, 19 (bzw. 14', 19' für die unteren Leiterzungen 6', 7'). Darüber hinaus sind auch andere Steckverbindungen für elektrische Anschlüsse statt Drähten möglich.

Patentansprüche

1. Leitende Kupplung für elektrische Spiel- und Modellbahnen mit einem aus Isoliermaterial bestehenden gabelförmigen Kupplungskopf, an dessen Gabelarmen Leiterzungen befestigt sind, die beim Kuppeln Leiterzungen des Gegenkupplungsteils kontaktieren, dadurch gekennzeichnet, daß jede Kupplung aus zwei identischen Kupplungsteilen besteht, deren Kupplungskopf (1) ungleichlange Gabelarme (3, 4) aufweist, wobei die Leiterzungen (6, 7; 6', 7') den Seitenflächen des längeren Gabelarms (3) anliegen und die kurzen Gabelarme (4) mit

innenseitigen Rastvertiefungen (18) für Rastköpfe (5) an den Enden der zwischen die Gabelarme (3, 4) des Gegenkupplungsteils einfedernden längeren Gabelarme (3) versehen sind.

2. Leitende Kupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die, gegenüberliegenden Seiten des längeren Gabelarms (3) anliegenden, Leiterzungen (6, 7; 6', 7') unterschiedliche Längen aufweisen und daß die längeren Leiterzungen (6) vor dem freien Ende der auf der Gegenseite des jeweiligen Gabelarms (3) verlaufenden kürzeren Leiterzungen (7) gewinkelt von der Außenseite des Gabelarms (3) zur Innenseite verlaufen.

3. Leitende Kupplung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiterzungen (6, 7; 6', 7') metallische Blattfedern sind, die in Aufnahmetaschen der Kupplungsköpfe klemmend eingesteckt sind.

4. Leitende Kupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Gabelarme (3, 4) dünne, elastisch federnde und in einer vertikalen Ebene verlaufende Platten sind.

5. Leitende Kupplung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils zwei übereinanderliegende beabstandete und getrennten Stromkreisen zugeordnete Leiterzungenpaare (6, 7; 6', 7') an den plattenförmigen Gabelarmen (3) angeordnet sind (Ebene I und II).

6. Leitende Kupplung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Blattfedern der Leiterzungenpaare (6, 7; 6', 7') von unten bzw. oben in die nach unten bzw. oben offenen Aufnahmetaschen eingesetzt sind.

7. Leitende Kupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Blattfedern der kürzeren Leiterzungen (7, 7') mit einem seitlich gewölbt ausgebogenen Kontaktende (10) versehen sind, die im Bereich von Federwegvertiefungen (11) der entsprechenden Seitenfläche des längeren Gabelarms angeordnet sind.

8. Leitende Kupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungsköpfe (1) mit einem gabelförmigen Kupplungsfuß (2) zum Einstecken in genormte Aufnahmeschächte unter dem Boden der Fahrzeuge versehen sind.

9. Leitende Kupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der kürzere Gabelarm (4) gegenüber dem längeren Gabelarm (3) verschmälert ausgebildet ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

50

55

60

65

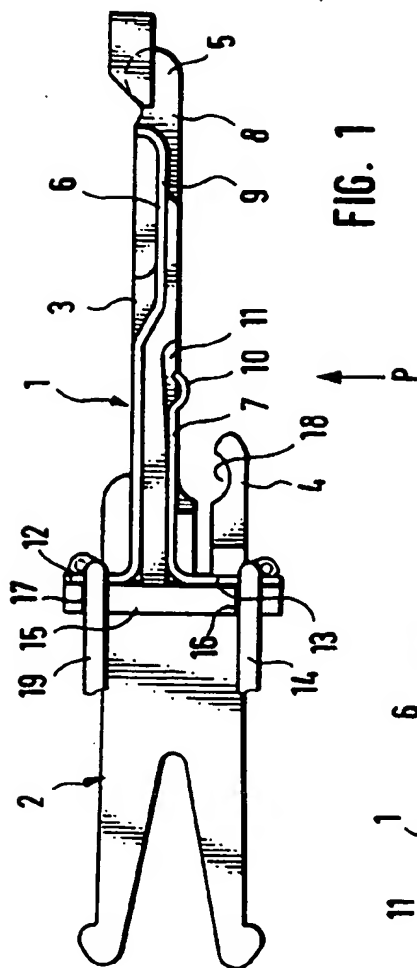


FIG. 1

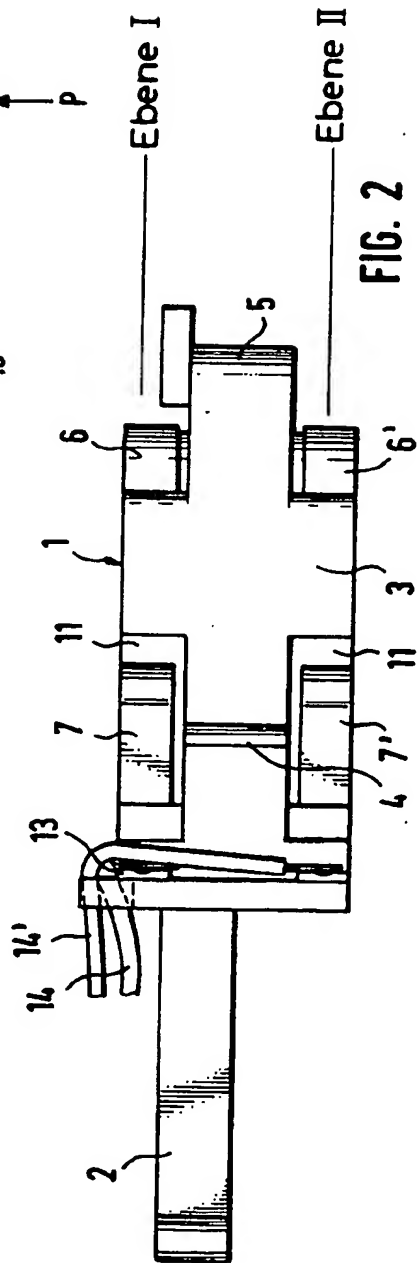


FIG. 2

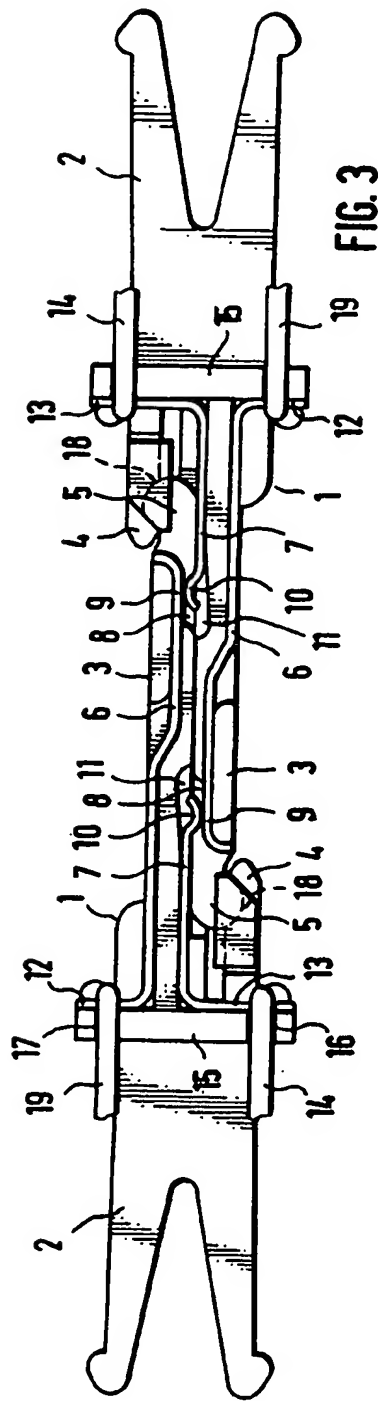


FIG. 3

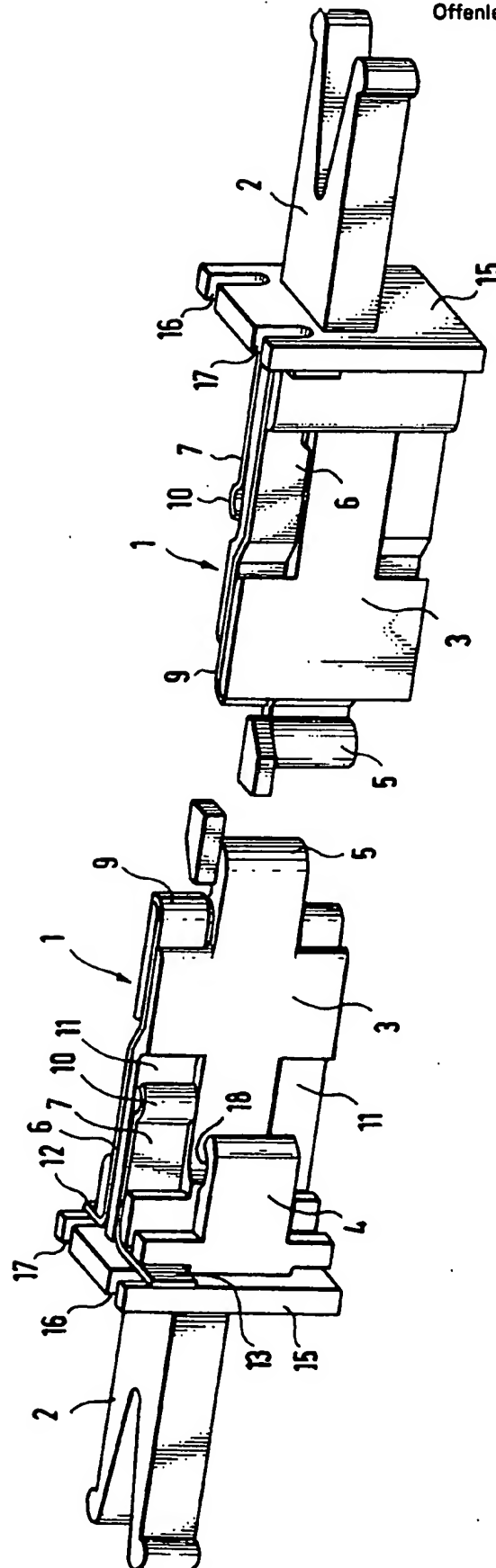


FIG. 4